

**PENDIENTES MATEMÁTICAS 2º ESO****1º PARCIAL****➤ DIVISIBILIDAD Y NÚMEROS ENTEROS**

1. Calcula todos los divisores de 54.
2. Calcula:
 - a) m.c.m. (30, 60, 90)
 - b) m.c.d. (8, 16, 24)
3. Un carpintero dispone de tres listones de madera de 30, 45 y 60 cm de longitud, respectivamente. Desea dividirlos en trozos iguales y de la mayor longitud posible sin desperdiciar nada. ¿Qué longitud debe tener cada trozo?
4. Un cine tiene un número de asientos comprendido entre 200 y 250. Sabemos que el número de entradas vendidas para completar el aforo es múltiplo de 4, de 6 y de 10. ¿Cuántos asientos tiene el cine?
5. Resuelve escribiendo el proceso paso a paso:
 - a) $-(-2) + (-7) - [(-3) + (-4) - (-6)] =$
 - b) $(-2) \cdot [(+6) + (+4) - (3 + 7 - 1)] =$
 - c) $(-2) \cdot (+7) - [(-2) + (-8) - (-4)] \cdot (-3) =$
 - d) $13 - 4 \cdot [(2 - 4) \cdot (2 - 3 + 6) - 5 \cdot (-8 + 12 : 4)] =$
 - e) $-4 \cdot [8 : (-11 + 7) + 3 \cdot (-2 + 6)] =$
 - f) $-12 : [-4 \cdot (5 - 3) - 2(-23 + 21)] =$
 - g) $5 \cdot [-16 : (21 - 13) - 3 \cdot (-7 + 15)] =$
 - h) $[-10 : (17 - 12) + 2 \cdot (-8 + 5)] - 15 =$
 - i) $-28 : [(-12 + 9) - (9 - 12 : 3) + 1] =$

➤ FRACCIONES Y DECIMALES

1. Calcula:
 - a) $\frac{6}{7}$ de 21.
 - b) $\frac{7}{8}$ de 240.
 - c) la fracción irreducible de estas fracciones: $\frac{95}{133}$, $\frac{100}{120}$, $\frac{144}{240}$
2. Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones:
 - a) $\frac{5}{15}$ y $\frac{3}{9}$
 - b) $\frac{12}{15}$ y $\frac{14}{26}$

3. Representa en la recta numérica estas fracciones y ordénalas de menor a mayor:

$$\frac{3}{5}, \frac{6}{7}, \frac{7}{4}, -\frac{2}{3}$$

4. Pasa de fracción a decimal e indica el tipo de decimal que es:

a) $\frac{3}{5}$

b) $\frac{5}{6}$

c) $\frac{5}{3}$

5. Pasa de número decimal a fracción:

a) $0,1\hat{6}$

b) $3,25$

c) $1,\hat{3}$

6. Escribe una fracción equivalente a $\frac{3}{7}$ que tenga por denominador 21.

7. Escribe una fracción equivalente a $\frac{10}{16}$ que tenga por denominador 24.

8. Resuelve las siguientes operaciones escribiendo el proceso de resolución paso a paso y simplificando el resultado:

a) $\frac{2}{3} - \frac{2}{6} - \frac{3}{8} + \frac{1}{4} =$

b) $\left(5 + \frac{1}{2}\right) - \left(3 + \frac{4}{5}\right) =$

9. Resuelve las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a) $\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{8} =$

b) $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} =$

10. Resuelve las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado:

a) $\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4}\right) =$

b) $\left(\frac{5}{4} - \frac{2}{3}\right) : \left(1 - \frac{4}{6}\right) =$

c) $\frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 3 \cdot \left(2 - \frac{4}{5}\right)\right] =$

11. Calcula y aproxima a las centésimas cuando sea necesario:

a) $12,67 + 4,25 \cdot (5,5 - 2,55) =$

b) $4,2 + 5 : 3,87 =$

c) $3 \cdot (2,75 + 4,15 - 6,08) =$

12. De un depósito que contenía 500 litros se han sacado los $\frac{3}{4}$ de su capacidad. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?
13. Andrea tiene 12 años, que son $\frac{2}{7}$ de la edad de su padre. ¿Cuál es la edad del padre?
14. De un rollo de cuerda de 60 m, Raúl ha cortado $\frac{1}{2}$ del total, Pedro cortó $\frac{1}{4}$ del total y Juan $\frac{1}{6}$ del total. ¿Qué fracción de rollo de cuerda han cortado entre los tres? ¿Cuántos metros quedan?

➤ **POTENCIAS**

1. Interpreta y calcula las siguientes potencias:

- a) 3^{-2}
- b) $(-2)^{-3}$
- c) $(-5)^0 =$
- d) $-8^2 =$
- e) $(-3)^4 =$
- f) $\left(-\frac{2}{5}\right)^0$
- g) $\frac{1}{(-3)^{-3}}$
- h) $\left(-\frac{3}{5}\right)^3$
- i) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$
- j) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-5}$

2. Aplicando las propiedades, reduce a una sola potencia:

- a) $\frac{(a^3)^2}{a^4}$
- b) $\frac{(2 \cdot 3)^3}{2^2 \cdot 3^2}$
- c) $(-6)^5 \cdot (-6) =$
- d) $[(-2)^3]^5 =$
- e) $3^2 \cdot 5^2 =$
- f) $(-2)^3 \cdot 3^3 =$
- g) $(-3)^6 : (-3)^3 =$
- h) $(+12)^3 : (-4)^3 =$
- i) $\left[\frac{(3^{-5})^{-2}}{3^3}\right]^{-2} =$

3. Aplicando las propiedades, reduce a una sola potencia y calcula:

a) $(24^5 : 4^5) : (2^3 \cdot 3^3) =$

b) $(5^3)^3 : [(-15)^6 : (-3)^6] =$

c) $[(-2)^6 \cdot (-2)^3] : [(-2)^3]^3 =$

➤ **PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES**

- Si en un bosque por cada 100m^2 hay 20 árboles, ¿Cuántos árboles hay en cada metro cuadrado? ¿Cuántos árboles habrá en 225m^2 ?
- Una nave espacial almacena alimentos para 8 astronautas y para 15 días. Si en la nave viajan 6 astronautas, ¿para cuántos días tienen alimentos?
- Un peregrino del Camino de Santiago, caminando 10 horas diarias durante 24 días, recorre 720 km. ¿Cuántos días necesitará para recorrer 432 km, caminando 8 horas diarias?
- Los padres de una familia asignan semanalmente a cada uno de sus hijos de 12, 14 y 18 años una cantidad directamente proporcional a su edad. ¿Cuál es la asignación de cada hijo si los padres destinan semanalmente 110 euros para este uso?
- Al comprar un determinado artículo que vale 13'75 euros nos descuentan 0'55 euros. Halla el porcentaje de descuento.
- El alquiler de una oficina de 850 euros mensuales sin IVA sufre una subida del 3'5 %. ¿Cuál es el nuevo importe del alquiler? ¿Cuál es el importe total a pagar si a este alquiler se le aplica un IVA del 16 %? ¿Sabrías contestar a esta última pregunta sin necesidad de conocer la primera?

➤ **ALGEBRA**

- Traduce a lenguaje algebraico los siguientes enunciados:
 - El doble de un número n más su mitad.
 - El doble de un número n menos tres unidades.
 - La $1/4$ parte de un número
 - Un número más su mitad más su tercera parte.
 - El cuádruple de un número menos el doble de otro.
- Completa la tabla indicando el coeficiente, la parte literal y el grado de cada monomio:

| MONOMIO | COEFICIENTE | PARTE LITERAL | GRADO |
|-----------------------|-------------|---------------|-------|
| $5x^2y$ | | | |
| $-\frac{1}{3}a^2bc^2$ | | | |
| $-7yz^5$ | | | |

3. Rodea con un círculo aquellas expresiones algebraicas que sean polinomios e indica en cada caso si se trata de un binomio, un trinomio o un polinomio:

$$6x^3 + 3x^2 + 2x \quad \frac{6ab}{c} \quad \frac{5xyz}{x-y} \quad 7y^5 + 4y^4 + 6y - 5 \quad \frac{2y^3}{x+y}$$

4. Calcula el valor numérico del polinomio $P(x) = 3x^2 - 3x - 6$ para los valores que se indican:
- Para $x = 1$.
 - Para $x = -1$.
 - Para $x = 3$.

¿Cuál de estos valores es raíz del polinomio?

5. Opera y reduce:

a) $6a + 11a - 8a - 7a + a =$

b) $(4y^2x) \cdot (-2yx^3) =$

c) $\frac{12x^2y^2}{3xy} =$

d) $-\frac{1}{4}x^5y^4 \cdot \left(-\frac{6}{5}x^3y\right) =$

6. Considera los polinomios A, B y C y calcula: **A + B**, **B - C** y **2A + C**.

$$A = 3x^2 + 5x - 6$$

$$B = 2x^4 - 2x^3 + 4x - 2$$

$$C = x^3 + 5x^2 - 2x - 3$$

7. Calcula:

a) $2x \cdot (x^3 + 3x^2 - 5x + 4) =$

b) $(x^2 + 5) \cdot (x^3 + 2x - 3) =$

c) $(7x^4 - 5x^2 + x + 2) \cdot (-7x^5 + 2x^4 - 5) =$

8. Extrae factor común en cada una de las siguientes expresiones:

a) $15x - 10y =$

b) $6x + 12xy - 18x^2 =$

c) $12x^2y + 24xy^2 + 18x^2y^2$

9. Calcula aplicando los productos notables:

a) $(2 + x)^2 =$

b) $(3x - 1)^2 =$

c) $(5x + 3) \cdot (5x - 3) =$

d) $\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{4}\right)^2$

10. Expresa en forma de producto notable:

a) $x^2 + 4xy + 4y^2 =$

b) $9x^4 - 12x^2 + 4 =$

c) $x^2 - 4y^2 =$

2º PARCIAL

➤ ECUACIONES

1. Razona si son equivalentes las siguientes ecuaciones:

$$2x - 3 = x - 7$$

$$-3x + 1 = 13$$

2. Comprueba:

- a) si $x = 1$ es solución de la ecuación:

$$\frac{x-4}{3} + 7 = \frac{3x+5}{6}$$

- b) $x = 29$ es solución de la ecuación anterior.

3. Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $3(x + 2) - x - 2 = 2x + 4$

b) $2x - 4 + x = 5 + x$

c) $2(1 + x) - 3(x - 1) - 6 = x - 11$

d) $-(x + 1) = 1 + 2(x - 3)$

e) $\frac{2(x-3)}{9} - \frac{x+3}{5} = \frac{2(x+4)}{4} + x - 21$

4. Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $x^2 + 4x + 4 = 0$

c) $x^2 + x + 3 = 0$

d) $x(x + 3) + 5x = 4 + 8x$

e) $\frac{x^2}{6} + \frac{(3x+1)^2}{9} - \frac{(2x-1)^2}{4} + \frac{5}{36} = 0$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones, sin utilizar la fórmula de resolución:

a) $-2x^2 + 128 = 0$

b) $3x^2 + x = 0$

c) $4x^2 + 24 = 0$

d) $(2x - 6)(x - 9) = 0$

6. Si a la mitad de un número le restas su tercera parte, y, a este resultado, le sumas $85/2$, obtienes el triple del número inicial. ¿De qué número se trata?
7. Teo ha repartido sus lápices de colores en cuatro cajas A, B, C y D. En la caja B hay cuatro veces más lápices que en la caja A. En la caja C hay el doble de lápices que en la caja B. Y en la caja D hay el triple de lápices que en la caja A. Si en total tiene 80 lápices, cuántos lápices hay en la caja D?

8. Un padre tiene 38 años, y su hijo, 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que el padre tenga solo el doble de la edad que el hijo?
9. La edad de Ana es seis veces la de su nieto Jaime, pero dentro de 8 años, sólo será el cuádruple. ¿Cuántos años tiene cada uno?

➤ **SISTEMAS DE ECUACIONES**

1. Resuelve gráficamente el sistema:

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

2. Resolver los siguientes sistemas usando el método que se indica en cada caso:

| | | |
|---|---|---|
| a) Sustitución: $\begin{cases} 7x + 5y = -1 \\ 3x + 4y = 7 \end{cases}$ | b) Igualación: $\begin{cases} x - 2y = 7 \\ 2x - 3y = 13 \end{cases}$ | c) Reducción: $\begin{cases} 2x - y = 8 \\ 4x + 5y = 2 \end{cases}$ |
|---|---|---|

3. Resuelve:

| | |
|--|--|
| a) $\begin{cases} 2(3x + y) + x = 4(x + 1) \\ 6(x - 2) + y = 2(y - 1) + 3 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} \frac{x-4}{2} - \frac{y-5}{3} = 0 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2x - y \end{cases}$ |
|--|--|

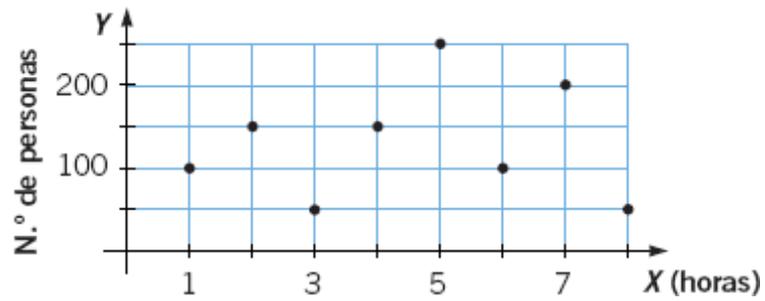
4. Por dos bolígrafos y tres cuadernos he pagado 7,80 €; por cinco bolígrafos y cuatro cuadernos pagaré 13,2 €. ¿Cuál es el precio de un bolígrafo? ¿Y de un cuaderno?
5. En una clase hay 31 personas, y hay 5 niñas más que niños. ¿Cuántos niños y niñas hay?. Resuélvelo planteando un sistema de ecuaciones.
6. En una granja hay 35 animales, entre vacas y gallinas. Si en total suman 94 patas, ¿cuántas vacas y gallinas hay?

➤ **FUNCIONES**

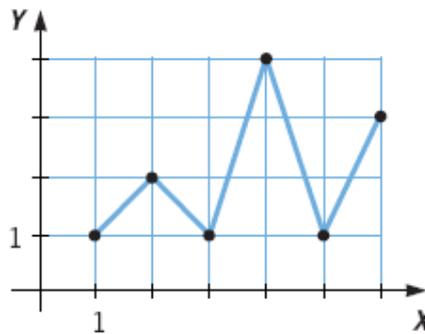
1. Indica cuáles de las siguientes relaciones son funciones y cuáles no.
 - a) Título de un libro y número de páginas.
 - b) Velocidad y tiempo en recorrer un trayecto.
 - c) Hora del día y longitud de una sombra.
2. Representa la evolución de la temperatura de una taza de café a lo largo del tiempo. Indica cuándo crece y decrece la función.

| | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|
| Tiempo (min) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| Temperatura (°C) | 40 | 33 | 26 | 22 | 15 |

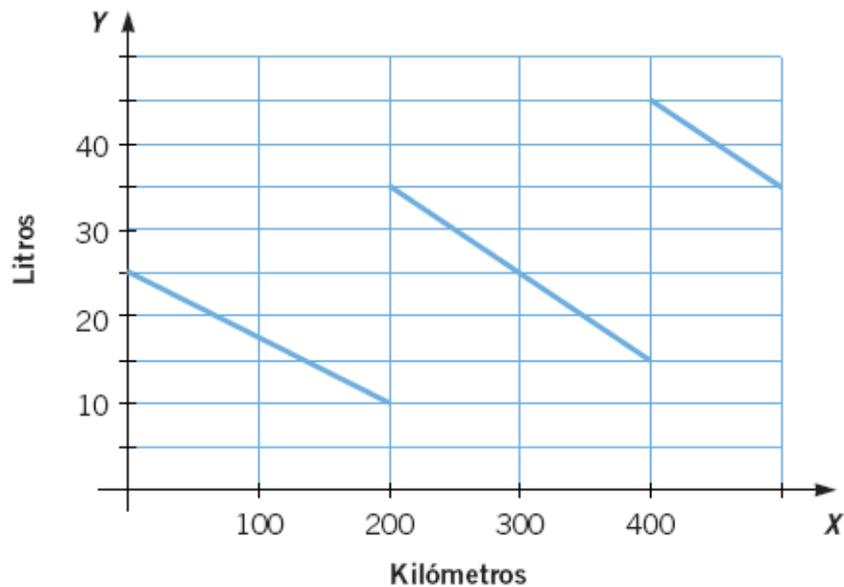
3. Esta gráfica relaciona las horas transcurridas desde la apertura de una exposición con el número de personas que asisten. Forma la tabla de valores correspondiente.



4. Indica los máximos y los mínimos de la siguiente gráfica.

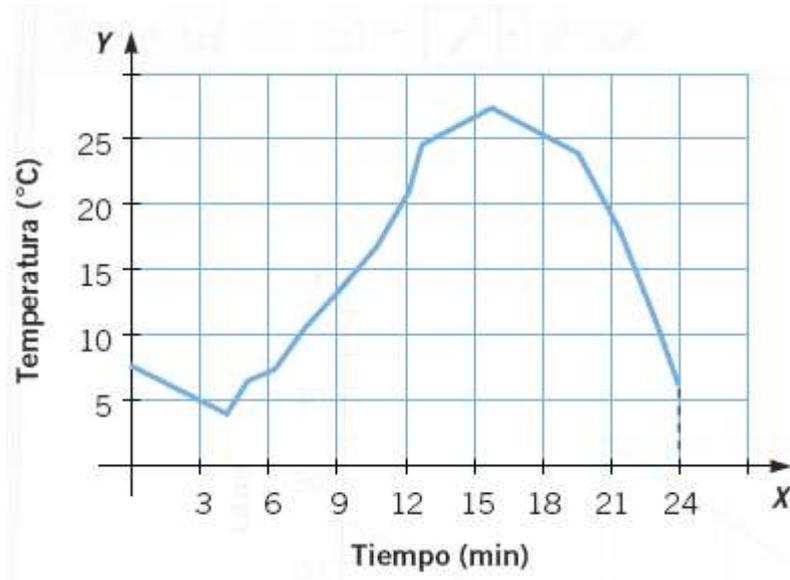


5. La gráfica representa la cantidad de gasolina que hay en un depósito durante un viaje.

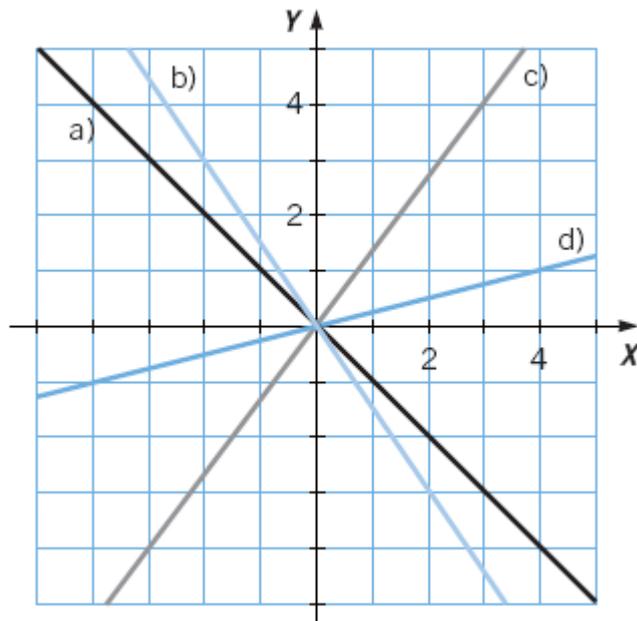


- ¿Cuántos litros hay en el depósito en el momento de la salida? ¿Y en la llegada?
- ¿En qué kilómetros se repostó gasolina?
- ¿Cuántos litros se repostaron durante el viaje?
- Identifica la variable dependiente e independiente.

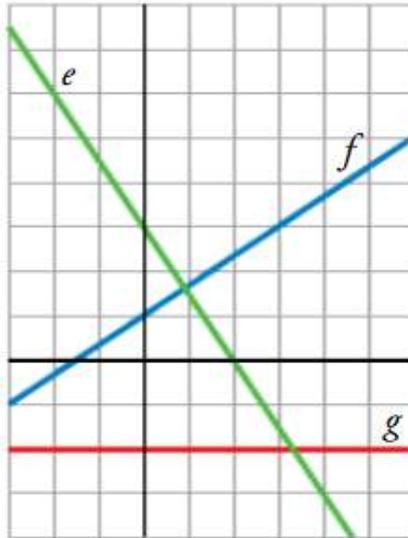
6. La gráfica muestra la temperatura de una ciudad durante 24 horas seguidas. Analiza su crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.



7. Representa las funciones $y = 2x$, $y = -2x$. Estudia y compara su crecimiento.
8. Determina las ecuaciones de estas funciones.

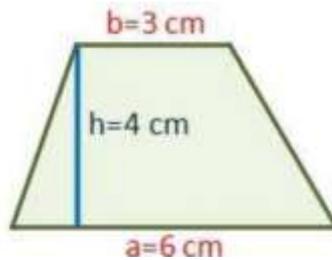


9. Escribe la ecuación de cada una de las siguientes funciones, fijándote en la pendiente y la ordenada en el origen de cada una:

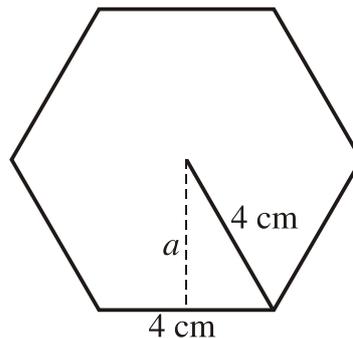


➤ **GEOMETRÍA.**

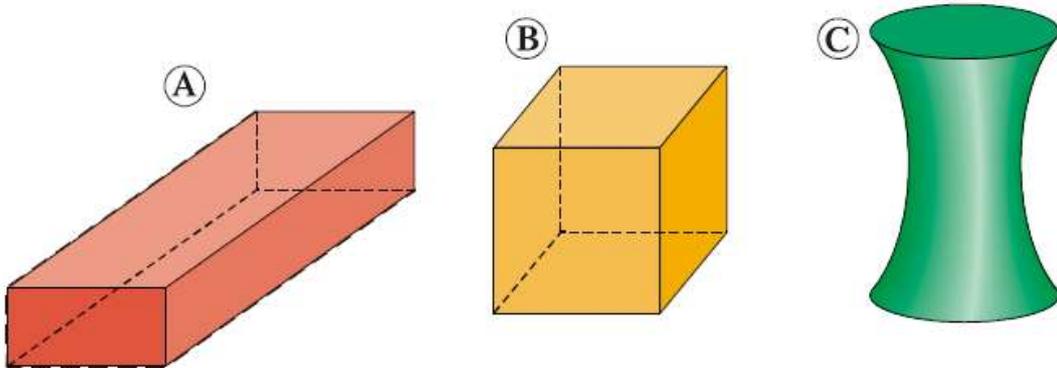
1. En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 13 cm. y uno de los catetos 12 cm. Hallar la medida del otro cateto.
2. Hallar la altura de un triángulo equilátero de lado 10 m.
3. Hallar la diagonal mayor de un rombo de lado 25 m y diagonal menor 48 m.
4. Hallar la longitud de la circunferencia y el área del círculo de radio 4 cm.
5. Calcula el área del siguiente trapecio:



6. Calcula el área y el perímetro del siguiente hexágono regular.



7. ¿Cuáles de las siguientes figuras son poliedros? ¿Por qué?



8. Las dimensiones de un ortoedro son $a = 7$ cm, $b = 5$ cm y $c = 10$ cm. Dibuja esquemáticamente su desarrollo y calcula su área y volumen.
9. Las bases de un prisma recto son pentágonos regulares de 8 cm de lado y 5,5 cm de apotema. La altura del prisma es de 15 cm. Calcula su área total y volumen.
10. Calcula el área lateral y el área total de un cilindro de 2 metros de radio y 2,5 metros de altura. Para ello, dibuja esquemáticamente su desarrollo y señala sobre él los datos necesarios.
11. Calcula el área y el volumen de una esfera de radio 3 cm.